

Il dissesto idrogeologico della cava del Poligono di Chiaiano (aggiornamento al 14 gennaio 2008)

La Cava del Poligono di Chiaiano è inserita nell'Area Protetta Parco Metropolitan delle Colline di Napoli ed è circondata da cave di tufo giallo dismesse e in parte colmate con materiali di riporto di varia natura, compreso amianto come hanno riscontrato recentemente i lavoratori che stanno preparando la discarica. Solo nella cava del Poligono non sono stati accumulati materiali estranei. Come evidenziato nella figura 1, è possibile ricostruire gli sversamenti illegali avvenuti da prima del 1994 al 13 settembre 2007 usando le foto aeree e da satellite disponibili gratuitamente in Internet.

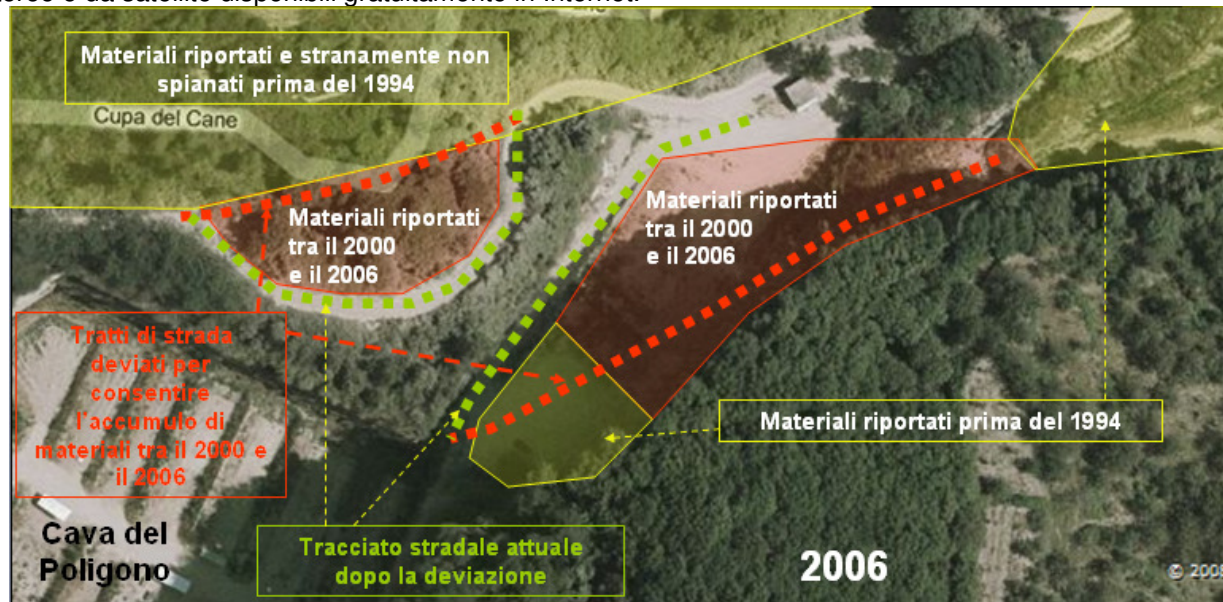


Figura 1: le modificazioni geoambientali effettuate con accumulo di materiali nelle cave adiacenti alla Cava del Poligono e interessate dai lavori inerenti la discarica. I materiali non sono stati caratterizzati preventivamente, prima dei lavori, in base alla precisa imposizione del Commissario di Governo

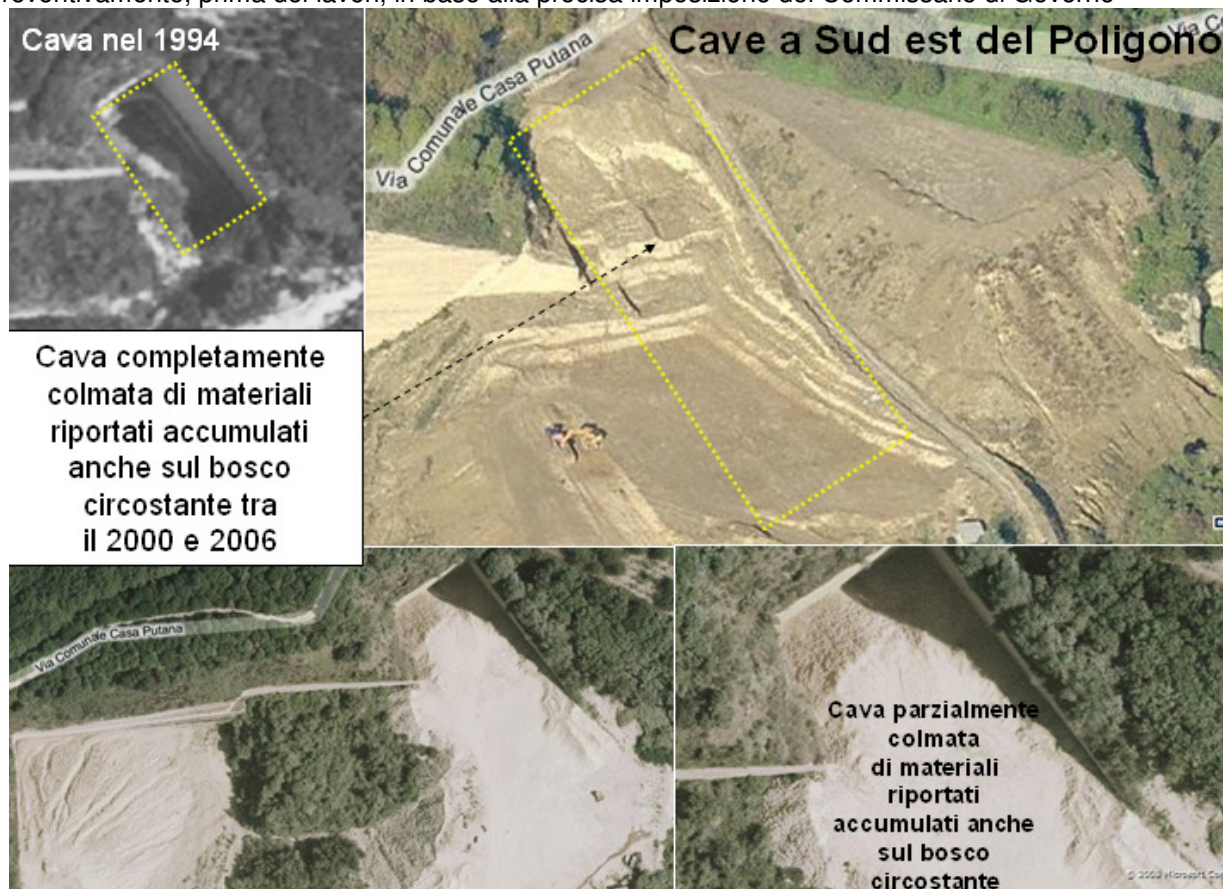


Figura 2: evidenza delle significative modificazioni ambientali effettuate con gli sversamenti di materiali nelle cave a sud est del Poligono fino al 2006. Le foto in basso evidenziano il riempimento in atto tra il 2000 e 2006 della cava rappresentata nella foto in bianco/nero nell'immagine in alto a destra

La figura 1 sottolinea che nell'area interessata dalla costruzione di vari manufatti previsti dal progetto di discarica sono stati effettuati consistenti sversamenti di materiali non noti fino al 2006; tra questi ultimi sono state rinvenute notevoli quantità di amianto. Nella figura 2 si osservano i consistenti accumuli di materiali non noti effettuati a circa 100 metri di distanza dalla Cava del Poligono verso sud est; si rileva che tra il 2000 e il 2006 è stata completamente colmata una cava di tufo con oltre 80 metri di materiali.

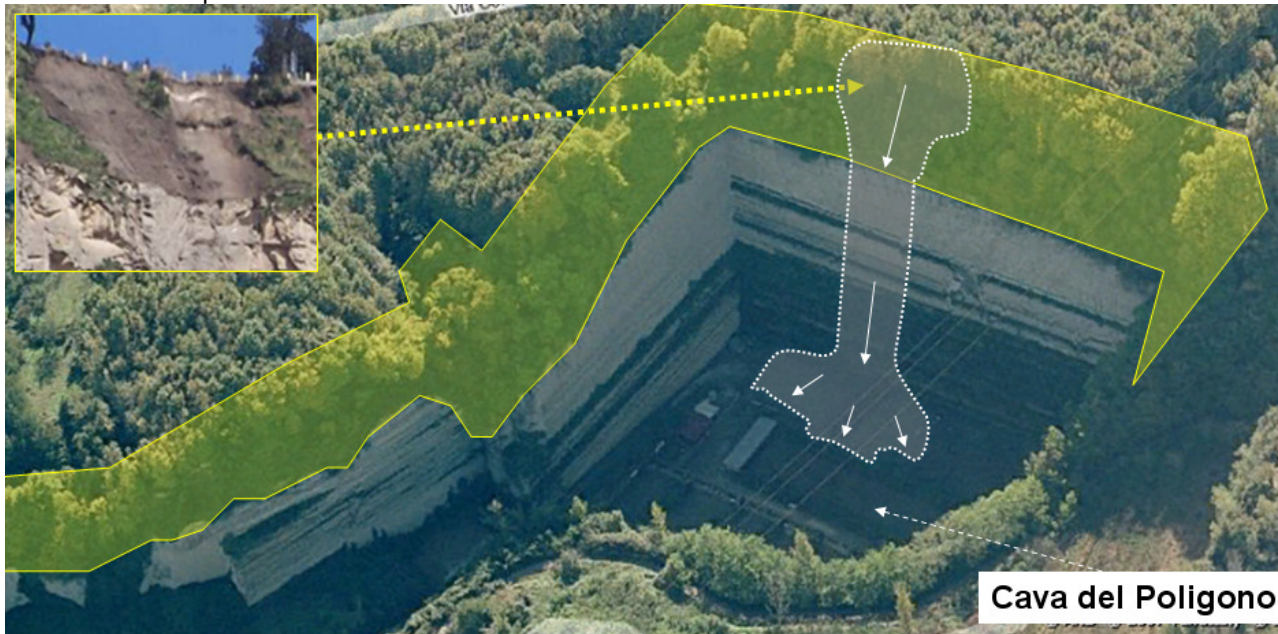


Figura 3: Il pericolo delle colate di fango che si possono innescare dalla parte alta dei versanti dove affiorano i sedimenti piroclastici sciolti poggianti sul tufo (dalla relazione di Ortolani e Spizuoco del luglio 2008)

Il 15 ("la Repubblica") e 16 ("Il Mattino") dicembre 2008 sui quotidiani è apparsa la notizia che nella cava del Poligono di Chiaiano (dove in un buco, più profondo dell'area circostante da 20 a 70 m, è in allestimento la discarica prevista dal DL 90/08) è avvenuta una frana, come confermato anche dal Commissariato di Governo per l'Emergenza rifiuti in Campania. Per fortuna non vi sono stati danni a persone e a cose nell'area di lavoro. I mass media e il Commissariato di Governo non hanno approfondito l'argomento per cui la notizia è passata quasi inosservata. Le scarse notizie riferiscono che la frana avvenuta nell'area in cui si stanno allestendo la discarica e gli altri manufatti sarebbe stata uno smottamento; questo termine è di solito usato per indicare una frana di sedimenti sciolti. Il preoccupante evento franoso verificatosi all'interno dell'area "secretata" non è stato osservato e valutato da esperti indipendenti, in quanto è vietato l'accesso. Dopo il clamore sollevato recentemente dal ritrovamento di amianto nell'area di lavoro e dalla sua movimentazione (illegale e pericolosa per la salute dei lavoratori), sarebbe il caso che le autorità competenti che devono garantire l'incolumità dei lavoratori nel rispetto delle leggi italiane (leggi che non possono essere derogate in quanto si tratta del rispetto delle norme tecniche e della vita delle persone), si accertino, finalmente, con adeguate consulenze tecniche, della validità del progetto e di come si stanno realizzando le opere dal momento che si ha la prova (la frana e l'allagamento) che i lavori non sono eseguiti nel rispetto delle leggi che regolamentano i lavori pubblici.

In relazione alle rocce affioranti lungo le pareti della cava a fossa si deduce che la frana deve essere del tipo Colata Rapida di Fango e che l'area d'innescò è ubicata alcune decine di metri al di sopra dell'area di lavoro in corrispondenza dell'affioramento dei sedimenti sciolti che poggiano sul tufo giallo. La frana, prima di tutto, evidenzia l'inefficacia degli interventi eseguiti e spacciati come messa in sicurezza delle pareti della cava, consistenti in reti chiodate fissate con chiodi di circa 3 metri di lunghezza. Queste frane iniziano come scorrimento dei terreni sciolti instabili, saturi o quasi saturi d'acqua; subito dopo il primo distacco i sedimenti coinvolti si liquefano passando dallo stato solido a quello liquido. Le reti, pertanto, non riescono a trattenere il fluido che invade rovinosamente il pendio sottostante. In base alle scarse notizie diramate e degli eventi franosi simili che ogni anno avvengono lungo i versanti dei Camaldoli, si stima che la colata di fango che ha invaso l'area di lavoro possa avere avuto un volume di circa 200 metri cubi; la zona d'innescò delle frane simili è di solito dell'ordine di 10 X 10 m e lo spessore dei sedimenti pedogenizzati coinvolti è mediamente di 2 m. Il loro peso si aggira intorno ai 2000 kg per metro cubo per cui si stima che il peso del fango precipitato nella zona di lavoro sia stato dell'ordine di 400 tonnellate. Per avere idea del peso del corpo di frana si ricorda che un TIR scarico pesa intorno a 7 tonnellate; la massa franata da qualche decina di metri poteva avere un peso equivalente a quello di 50 TIR. E' stato un miracolo che nessuno si sia fatto male.

Si fa presente che circa il 50% delle pareti e del sottostante piazzale della cava dove sono in corso i lavori sono interessate dallo stesso pericolo come segnalato in precedenti relazioni dello scrivente e come di evince dalla figura 3.

Si ricorda ancora che la Cava del Poligono è interessata da altri pericoli già ampiamente e ripetutamente segnalati (e non eliminati) quali ad esempio il crollo potenziale di enormi volumi di tufo fratturato dalle pareti (come accaduto nel 1999 in una cava vicina dove precipitarono rovinosamente circa 6000 metri cubi di tufo) e l'inondazione del piazzale da parte delle acque ruscellanti lungo il sovrastante alveo della Cupa del Cane. E' già stato evidenziato che il progetto di messa in sicurezza delle pareti della cava è basato su dati sbagliati e quindi non è idoneo a garantire la sicurezza di coloro che operano nella cava; la messa in sicurezza idraulica dell'alveo pur essendo propedeutica all'inizio dei lavori nel piazzale di cava non è ancora stata realizzata.

Si deve registrare dopo cinque mesi dall'interruzione del tavolo tecnico, al quale partecipavano esperti dei Comuni di Marano e Mugnano e dei Comitati dei Cittadini, che il progetto di messa in sicurezza delle pareti non è stato corretto e che banalmente ma pericolosamente non sono state realizzate nemmeno le più semplici opere idrauliche che devono evitare problemi ai lavoratori e all'ambiente.

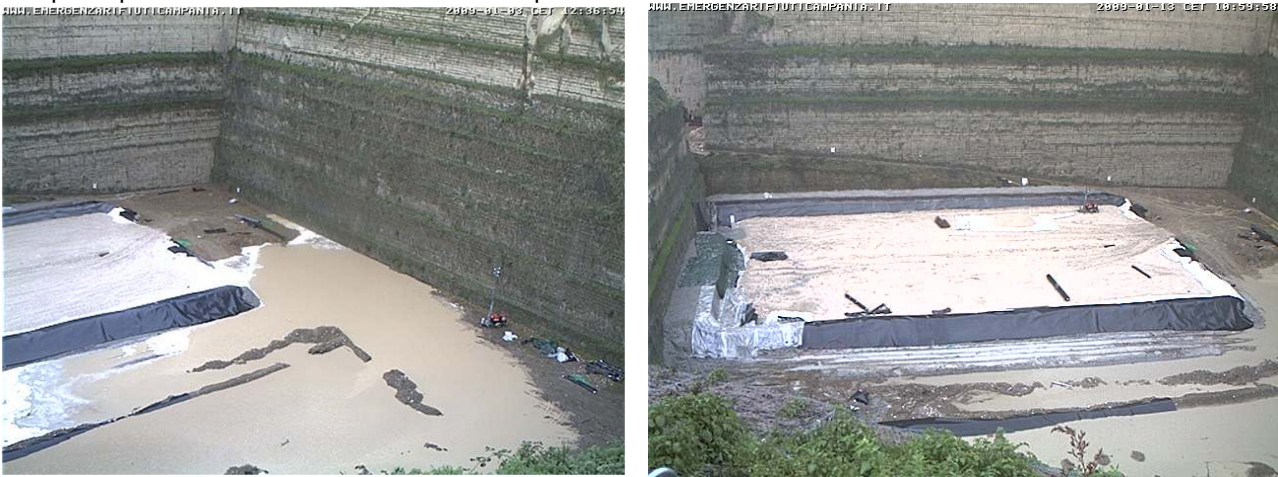


Figura 4: Allagamento della Cava del Poligono rilevato dalla Web Cam il 3 gennaio 2009 (a sinistra) e il 13 gennaio 2009 (a destra)

Il giorno 13 ottobre 2008 è stata eseguita l'unica visita tecnica autorizzata, richiesta dal sindaco di Marano al Sottosegretario Bertolaso, per verificare i lavori in corso. Il sopralluogo è stato guidato dai militari dell'Esercito Italiano che hanno vietato di eseguire fotografie nella cava dove di militare non c'è assolutamente niente (tranne gli accompagnatori che hanno scrupolosamente scortato con le armi imbracciate, in base ai severi ordini loro impartiti). Benché l'ambiente commissariale sapesse che la visita si sarebbe svolta, sul cantiere non vi era nessun tecnico con cui dialogare; non era presente nemmeno il responsabile civile del cantiere e alcuni operai non lavoravano in condizioni di sicurezza come previsto dalle vigenti leggi, nonostante l'autorevole richiamo fatto recentemente dal Presidente della Repubblica. Le considerazioni principali scaturite dal sopralluogo del 13 ottobre 2008 sono state le seguenti:

- 1- l'alveo-strada Cupa del Cane che scorre al di sopra della cava a fossa e che determina una situazione di rischio di inondazione del sottostante piazzale di lavoro, come evidenziato dalla competente Autorità di Bacino, non è ancora stato oggetto di messa in sicurezza idrogeologica. In caso di evento piovoso significativo la cava può essere invasa rovinosamente dalle acque e detriti con portate stimate di oltre 10.000 litri/secondo. La sistemazione idrogeologica deve essere propedeutica ai lavori nel piazzale di cava, come affermato nel progetto.
- 2- Gli autoveicoli pesanti percorrevano il tratto di alveo-strada ubicato alla sommità di una parete di tufo giallo, alta oltre 20 metri, molto fratturato e incombente sulla cava. Tale parete, larga 10-15 metri circa, fa da muro di contenimento a circa 20 m di terreno eterogeneo accumulato in passato per riempire la cava presente a sinistra (scendendo) dell'alveo strada (figura). Lo scrivente ha segnalato ai militari la pericolosità della situazione e il rischio corso da civili e militari che transitano lungo l'alveo-strada instabile.
- 3- Il piazzale di cava non era stato ancora bonificato; era stato accumulato e ricoperto con teloni il terreno che divideva le piazzole di tiro. Il substrato del piazzale dove sono stati prelevati i campioni risultati inquinati non era ancora stato ripulito mediante l'asportazione dello strato di terreno che deve essere bonificato.
- 4- Alcuni lavoratori stavano sistemando le reti, rinforzate da cavi d'acciaio a maglie, chiodate nel tufo delle pareti della cava. Le reti erano state messe al di sopra del tufo delle pareti sud ed est fino a ricoprire per alcuni metri anche i sovrastanti sedimenti piroclastici sciolti. Qualche blocco di tufo pericolante era già stato disgiunto. Lo scrivente ha fatto notare ai militari che nella parte alta della parete sud si erano verificate alcune piccole colate di fango innescatesi al di sopra delle reti, vale a dire nella parte sommitale del

versante. Le piccole frane si sono distaccate proprio come è stato segnalato ripetutamente durante gli incontri tenutisi presso il Commissariato tra giugno e luglio. Permane quindi il rischio per le persone che transitano o operano alla base delle pareti di essere investiti da masse di fango (il peso si aggira tra 2000 e 2500 kg per metro cubo) distaccatesi 70 metri più in alto. Si è colta l'occasione per illustrare ai militari il pericolo di crollo di enormi masse di tufo fratturato in relazione alla spinta fatturazione dell'ammasso roccioso. In particolare è stato evidenziato il grave errore commesso dall'ARPAC e dai progettisti nel non comprendere l'instabilità della parete sud dove il tufo è interessato da una serie di fratture che immergono verso valle con inclinazione di circa 80 gradi predisponendo il distacco improvviso e rovinoso di enormi quantità di roccia come accaduto nel 1999 in una cava vicina (circa 6000 metri cubi).

5- Le strade (alvei strada) per entrare e uscire dalla Cava del Poligono non erano state modificate per cui gli autoveicoli pesanti non sono in grado di transitare in sicurezza. Il sopralluogo ha evidenziato: a- un cantiere senza sicurezza per i lavoratori e i militari che frequentano la cava del Poligono; b- un cantiere nel quale si stanno eseguendo lavori di "messa in sicurezza" delle pareti di cava assolutamente inadeguati, basati su dati geostrukturali sbagliati e non protetto dal pericoli di inondazione; c- una strada di accesso al cantiere (il tratto di alveo-strada di Cupa del Cane incombente sulla cava) che è ubicata su una parete di tufo fratturato instabile; c: non era ancora stata realizzata la messa in sicurezza idraulica dell'alveo della Cupa del Cane.



Figura 5: Rappresentazione schematica dell'assetto stratigrafico e dell'attuale situazione dell'area interessata dai lavori. La foto piccola in alto a destra evidenzia che la Cupa del Cane non è ancora stata messa in sicurezza idraulica; lo schema in alto e la foto in basso a destra evidenziano l'allagamento di gran parte del piazzale di cava. La figura in basso illustra schematicamente l'assetto stratigrafico lungo la sezione A-B e il consistente colmamento (oltre 20 m) della cava ad ovest del Poligono

Aggiornamento dello stato del rischio idrogeologico

Pur non essendo stati autorizzati ad effettuare altri sopralluoghi tecnici in modo da rilevare eventuali errori di progettazione e di esecuzione dei lavori al fine di dare buoni consigli istituzionali a progettisti e direttore dei lavori per evitare danni alle persone e all'ambiente, è continuata l'osservazione dell'area di lavoro mediante l'analisi delle immagini diffuse dalla web cam e rinvenibili in Internet.



Figura 6: Il rischio idrogeologico attuale

Rispetto al 13 ottobre 2008 sembra che sia stato rimosso il terreno "inquinato" accumulato sul piazzale di cava. E' stato rinvenuto e, forse, rimosso in parte o completamente l'amianto rinvenuto tra il materiale accumulato nelle cave adiacenti al Poligono.

Non si sa se sia stato rinvenuto altro materiale inquinante.

Nella prima metà di dicembre 2008, nella zona di lavoro, si è verificata una colata di fango confermando il rischio per i lavoratori e l'inadeguatezza delle opere definite di messa in sicurezza delle pareti di cava.

Tra dicembre 2008 e l'inizio di gennaio 2009 in seguito agli eventi piovosi si sono riversati acqua e fango che hanno allagato gran parte del piazzale di cava dove è in allestimento la vasca per contenere i rifiuti. Tali eventi confermano che non è stata effettuata la messa in sicurezza idraulica dell'area, propedeutica agli interventi di preparazione delle vasche sul piazzale di cava.

Perché non è stata eseguita la messa in sicurezza idraulica della Cupa del Cane?

Deve essere chiaro che senza questo intervento ritenuto propedeutico dagli stessi progettisti non può essere aperta la discarica. Si ricorda che nella conferenza dei servizi del 9 agosto 2008 l'Autorità di Bacino Campania Nordoccidentale non ha rilasciato parere favorevole alla discarica in quanto carente degli elaborati relativi al rischio idrogeologico.

Secondo il progetto consultabile sul sito ufficiale del Commissario di Governo, la sistemazione idraulica dell'alveo della Cupa del Cane riguarda solo il tratto in corrispondenza della Cava del Poligono. Rimane il problema grave del recapito delle acque verso l'abitato di Marano non ancora risolto nemmeno progettualmente.

La figura 6 riporta una zonazione della pericolosità idrogeologica delle pareti di cava in relazione alle colate di fango e al crollo di prismi di tufo.

Rasta inteso che tutto il piazzale di cava rimane a rischio di inondazione, proprio dove è in preparazione la vasca per contenere i rifiuti.

Fino ai primi giorni del 2009 le web cams inquadravano quasi tutto il piazzale di cava. Ora inquadrano tutte la stessa parte di piazzale. Perché? Forse perché sconveniente fare vedere gran parte del piazzale allagato?

Le web cams mettono in evidenza che sull'acqua che ristagna sul piazzale di cava galleggia uno spesso strato di schiuma. Tale fatto è anomalo se l'acqua è solo quella di ruscellamento naturale.

La schiuma potrebbe testimoniare un inquinamento chimico che interesserebbe proprio il piazzale e il suo sottosuolo dopo che dovrebbero essere stati eliminati i terreni inquinati dall'attività praticata nel poligono.



Figura 7: schiuma galleggiante da molti giorni sull'acqua accumulata sul piazzale di cava (immagine tratta dalla web cam il giorno 13 gennaio alle ore 14,14

WWW.EMERGENZARIFUTURICAMPANIA.IT

2009-01-14 CET 11:19:59



Figura 8: ulteriore allagamento del piazzale di cava con incremento della schiuma (delimitata dalla linea rossa punteggiata) galleggiante sull'acqua accumulata sul piazzale di cava (immagine tratta dalla web cam il giorno 14 gennaio alle ore 11,19)

Dopo tre mesi dal sopralluogo del 13 ottobre 2008 il rischio idrogeologico non è stato rimosso o mitigato. Anzi si è aggravato. Il giorno 8 gennaio le web cams hanno diffuso le immagini di acqua fangosa che si accumulava sul piazzale di cava. Dal momento che l'acqua non si è riversata sul piazzale scorrendo lungo la

rampa di accesso sembra che il liquido fangoso si sia riversato dalla parete laterale alla web cam dove la Cupa del Cane lambisce la scarpata di cava.

Come si osserva agevolmente confrontando le foto di figura 7 (relativa al giorno 13 gennaio 08) e 8, si rileva che il giorno 14 gennaio 2008 le precipitazioni piovose hanno fatto salire il livello dell'acqua di almeno 1 metro. L'acqua affiora anche nella parte in alto a sinistra all'interno della vasca in approntamento dove dovrebbero essere accumulati i rifiuti a testimonianza che tutto lo strato di ghiaia poggiate sul telo impermeabile è ormai praticamente saturo d'acqua.

Le riprese della web cam evidenziano che l'acqua che affluisce nella cava lungo la rampa è priva di schiuma.

Quest'ultima può essere prodotta da liquidi che si immettono nella cava dall'alto, al di fuori dell'area inquadrata dalle telecamere, oppure si può formare proprio nel piazzale di cava dove l'acqua di ruscellamento può venire a contatto con sostanze chimiche ignote.

Certamente la grande quantità di schiuma, che viene spostata in varie direzioni dal vento, non si produce naturalmente; essa potrebbe essere provocata da un inquinamento di tipo chimico.

Tale considerazione evidenzia la necessità di verificare immediatamente cosa stia accadendo nella zona della Cava del Poligono al fine di evitare danni alle persone che lavorano nel cantiere, ai cittadini di Marano e all'ambiente.

L'Esercito non può essere usato spregiudicatamente in operazioni che non hanno niente da fare con le attività militari come la sorveglianza ad un cantiere civile dove sono in corso lavori che, per errori professionali dei progettisti e per la inosservanza delle vigenti norme tecniche, non derogabili, mettono a rischio la sicurezza delle persone, compresi i militari, e dell'ambiente.

Lo stato dei lavori di approntamento della discarica nella Cava del Poligono non garantisce nemmeno la sicurezza del Comune di Marano ubicato a valle.

Diventa sempre più palese che la definizione di "discarica modello", attribuita recentemente alla cava del Poligono dal Generale Giannini durante una trasmissione di Ambiente Italia, sottolinea un involontario ma efficace senso dell'umorismo in possesso dell'influente militare che ha usato la stessa definizione anche per la discarica di Sant'Arcangelo Trimonte che dall'11 agosto 2008 è stata interessata da preoccupanti eventi franosi.

Perché non si consentono sopralluoghi tecnici nella cava del Poligono in modo che i rappresentanti dei Comuni e dei cittadini possano osservare la bontà degli interventi?

Certamente l'atteggiamento assunto dal Commissario di Governo è preoccupante, non solo per gli abitanti di Chiaiano, Marano e Mugnano, ma per tutti gli italiani.

Mentre tutti possono osservare il grave stato ambientale nel quale vengono faticosamente portati avanti i lavori di approntamento della discarica, senza alcuna garanzia di sicurezza delle persone e dell'ambiente, tutti continuano a chiedersi: "Quali segreti di Stato si nascondono durante l'approntamento della discarica?"

Si rilancia l'ennesimo appello affinché si garantisca adeguatamente l'incolumità dei lavoratori realizzando interventi degni di assicurare la sicurezza ambientale.

E' evidente la responsabilità di tutti coloro che hanno imposto, progettato e approvato la discarica nella Cava del Poligono di Chiaiano; gravi responsabilità gravano anche su chi ha realizzato e diretto la così detta messa in sicurezza delle pareti, consistente in interventi non idonei a garantire la sicurezza dei lavoratori e dell'ambiente in quanto basati su dati sbagliati circa la pericolosità geoambientale, come sottolineato anche dalla recente frana.

La frana avvenuta nella prima metà di dicembre del 2008 poteva provocare seri danni alle persone; si segnala che le pareti più alte della cava possono originare frane simili e anche di maggiore dimensione che potrebbero provocare una vera e propria strage.

I responsabili, immeritatamente miracolati dalla frana annunciata, devono intervenire per evitare tragici eventi catastrofici.

Si evidenzia che la discarica non può essere responsabilmente attivata prima che siano stati realizzati gli interventi di reale messa in sicurezza ambientale e idrogeologica citati.

Con amarezza si evidenzia che l'Esercito Italiano è usato per "fare la guardia" affinché non venga disturbato chi opera realizzando interventi inadeguati e per di più in situazioni che non garantiscono la sicurezza a chi lavora e a chi frequenta la cava.

Franco Ortolani, Ordinario di Geologia, Università di Napoli Federico II
14 gennaio 2008